

جلسه هفتم: اضافه کردن دیتابیس SQLite به سیستم UTAXI

جلسه هفتم پروژه UTAXI به بررسی و پیاده‌سازی دیتابیس SQLite برای مدیریت داده‌های سیستم اختصاص یافت. با توجه به اینکه در مراحل قبلی پروژه، خواندن و نوشتن داده‌ها به صورت فایل‌های CSV انجام می‌شد، تصمیم گرفته شد که از یک دیتابیس سبک و کارآمد مانند SQLite استفاده شود تا سرعت پردازش داده‌ها افزایش یافته و مدیریت اطلاعات بهینه‌تر شود.

جلسه با مدیریت امین یوسفی آغاز شد و در ابتدا او مروری بر نیازهای پروژه در این مرحله انجام داد. وی توضیح داد که دیتابیس SQLite به دلیل عدم نیاز به تنظیمات پیچیده، سرعت بالا و سازگاری با سیستم‌های سبک و embedded، انتخاب مناسبی برای پروژه است. علاوه بر این، تیم به بررسی نحوه راه‌اندازی و یکپارچه‌سازی این دیتابیس با سیستم موجود پرداخت.

بخش اول: مراحل نصب و راه‌اندازی دیتابیس

مبینا مهرآذر توضیح داد که یک اسکریپت نصب به نام **install_sqlite.sh** ایجاد شده است که وظیفه نصب SQLite را روی سیستم‌های لینوکسی بر عهده دارد. این اسکریپت با اجرای دستورات زیر، دیتابیس را روی سیستم راه‌اندازی می‌کند:

```
#!/bin/bash
sudo apt update
sudo apt install -y sqlite3 libsqlite3-dev
```

پس از نصب SQLite، تیم به ایجاد و مقداردهی اولیه دیتابیس پرداخت. در **Makefile** پروژه، بررسی می‌شود که آیا فایل دیتابیس وجود دارد یا نه؛ در صورت عدم وجود، دیتابیس ساخته شده و اطلاعات مربوط به ۵ لوکیشن مختلف از فایل‌های CSV خوانده شده و به آن اضافه می‌شوند.

بخش دوم: یکپارچه‌سازی دیتابیس با سیستم UTAXI

پس از نصب و مقداردهی اولیه دیتابیس، تیم به یکپارچه‌سازی آن با سایر اجزای سیستم پرداخت. مراحل اصلی این فرآیند شامل موارد زیر بود:

1. خواندن اطلاعات از دیتابیس هنگام لود شدن سیستم: به‌جای خواندن مستقیم از فایل‌های CSV، اطلاعات مستقیماً از دیتابیس SQLite واکنشی می‌شوند.
 2. ذخیره اطلاعات در دیتابیس هنگام تغییر داده‌ها: یک API به آدرس `localhost:5000/save` ایجاد شد که کاربران می‌توانند از طریق متد `GET` داده‌های خود را در دیتابیس ذخیره کنند.
 3. نمایش و مدیریت داده‌ها از طریق `DataGrip`: فایل دیتابیس را می‌توان با استفاده از `DataGrip` باز کرد و محتویات آن را مشاهده و ویرایش کرد. این ویژگی باعث افزایش قابلیت مشاهده و تحلیل داده‌ها می‌شود.
-

بخش سوم: مزایا و چالش‌های پیاده‌سازی SQLite

پس از پیاده‌سازی اولیه، تیم درباره مزایا و چالش‌های استفاده از SQLite در پروژه UTAXI بحث کرد:

✓ مزایا:

- افزایش سرعت خواندن و نوشتن اطلاعات نسبت به روش استفاده از فایل‌های CSV.
- مدیریت ساده‌تر داده‌ها و قابلیت کوئری‌گیری پیچیده روی اطلاعات ذخیره‌شده.
- عدم نیاز به تنظیمات پیچیده سرور مانند سایر دیتابیس‌های سنگین‌تر نظیر MySQL و PostgreSQL.
- سازگاری بالا با سیستم‌های لینوکسی و کاربرپسند بودن برای توسعه‌دهندگان.

✗ چالش‌ها:

- پیاده‌سازی روش مناسب برای همگام‌سازی تغییرات بین فایل‌های موجود و دیتابیس.
 - هندل کردن ذخیره‌سازی داده‌ها از طریق API بدون بارگذاری زیاد روی سرور.
 - اطمینان از یکپارچگی داده‌ها هنگام خواندن و نوشتن اطلاعات همزمان از چند بخش سیستم.
-

بخش چهارم: تقسیم وظایف برای بهینه‌سازی سیستم

برای اجرای بهینه دیتابیس و رفع مشکلات احتمالی، وظایف بین اعضای تیم به صورت زیر تقسیم شد:

- محمد امانلو: بهینه‌سازی فرآیند خواندن و نوشتن اطلاعات در دیتابیس برای افزایش سرعت و کارایی.
 - مبینا مهرآذر: اصلاح Makefile و بهبود فرآیند مقداردهی اولیه دیتابیس هنگام اجرا.
 - محمدرضا نعمتی: پیاده‌سازی API های جدید برای ارتباط موثر بین سرور و دیتابیس.
 - آرین باستانی: بررسی رابط کاربری برای نمایش اطلاعات واکنشی‌شده از دیتابیس.
 - امین یوسفی: مدیریت پروژه و نظارت بر اجرای صحیح فرآیند یکپارچه‌سازی دیتابیس.
-

نتیجه‌گیری

جلسه هفتم به اضافه کردن دیتابیس SQLite به پروژه و یکپارچه‌سازی آن با سیستم UTAXI اختصاص داشت. با انجام این کار، مدیریت داده‌ها بهینه‌تر شد، خواندن و نوشتن اطلاعات سریع‌تر انجام شد و سیستم قابلیت‌های جدیدی برای ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات به دست آورد. در جلسات آینده، تمرکز تیم روی بهینه‌سازی ارتباط با دیتابیس و افزایش امنیت ذخیره‌سازی داده‌ها خواهد بود.